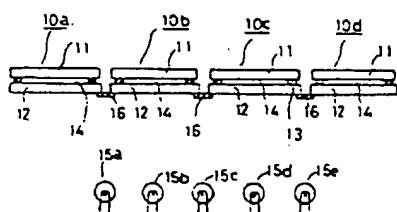


(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE  
 (11) 6-95130 (A) (43) 8.4.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-5091 (22) 21.1.1991  
 (71) TOSHIBA CORP(1) (72) MASARU KIBE  
 (51) Int. Cl<sup>1</sup>. G02F1/1339, G02F1/1347, G09F9/40

**PURPOSE:** To provide the liquid crystal display device of a large screen having good visibility by using a specific material for a sealing material of liquid crystal display devices.

**CONSTITUTION:** The liquid crystal display devices 10a to 10d are constituted by combining two sheets of substrates 11, 12 consisting of glass by the sealing material 13 and clamping liquid crystals 14 in the spacings therebetween. This sealing material 13 consists of a transparent material and its refractive index (m) is the same 1.5 as the refractive index (n) of the substrates 11, 12. The liquid crystal display devices 10a to 10d constitute one screen by flatly disposing their display surfaces. The display surfaces are irradiated with the light rays of back lights 15a to 15e from behind the display surfaces. Light shielding plates 16 are provided between the adjacent liquid crystal display devices 10a to 10d. The generation of the scattering of the light by the sealing material 13 is prevented by using such sealing material 13. The display is executed without glowing between the adjacent liquid crystal display devices even when light is made incident from the direction diagonal with the liquid crystal display devices.



BEST AVAILABLE COPY

347/151

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1339	5 0 5	8302-2K	
	1/1347		7348-2K	
G 0 9 F	9/40	3 0 1	6447-5G	

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-5091

(22)出願日 平成3年(1991)1月21日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221339

東芝電子エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1

(72)発明者 木部 脩

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 東芝電子デバイスエンジニアリング株式会社内

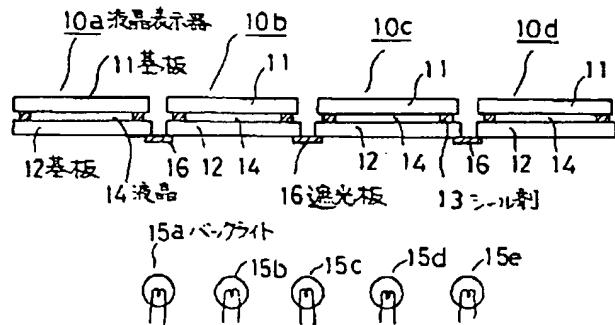
(74)代理人 弁理士 則近 憲佑

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

## (57)【要約】

【構成】 液晶表示器10a～10dの表示面を平面的に配列して1画面を構成する液晶表示装置で、液晶表示器10a～10dのシール剤13として、透明で且つその屈折率mが液晶表示器の基板11、12の屈折率nに対し $0.9 \leq m \leq 1.1$ の関係を満足する材料を用いる。

【効果】 遮光板16によって遮光されないバックライト15a～15eから液晶表示器10a～10dに斜め方向に入射する光のシール部での散乱等を抑えることができ、視認性の良好な大画面の液晶表示装置を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2枚の基板をシール剤により組み合わせてなる複数個の液晶表示器の表示面を平面的に配列して1画面を構成する液晶表示装置において、前記シール剤は透明で且つその屈折率 $m$ は前記基板の屈折率 $n$ に対し $0.9 n \leq m \leq 1.1 n$ の関係を満足することを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【発明の目的】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複数の液晶表示器の表示面を平面的に密集体系に配列して1画面を構成する大型の液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3はこの種の大型の液晶表示装置の構成を示す概略図である。図3において、2枚の基板1、2を組み合わせてなる液晶表示器3が複数個並べられ、これらはバックライト4により背後から光を照射されている。そして、並べた液晶パネル3間の隙間よりバックライト4の光が洩れるのを防ぐため、この部分に遮光板5が設置されている。

【0003】また、複数の液晶表示器3を並べた場合、図4に示すように、液晶表示器3内と隣接する液晶表示器3間の表示パターンのピッチ $a$ を等しくし、液晶表示器3を多数並べた場合に生じる違和感をなくさせる構成を採用している。なお、図2において、斜線部は点灯パターン6を表している。

【0004】このような構成を採用する結果、図5における(a)の断面図や(b)の平面図に示すように、遮光板5が表示パターンにからなくなるために、遮光板5の幅が点灯パターン6間の距離により制限を受ける。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、遮光板5としては幅が小さいものしか用いられず、液晶表示器3に対し垂直方向から入射してくる光については遮光することができるが、斜め方向から入射してくる光については遮光することができない。このため、斜め方向から入射した光は、液晶表示器3のシール部に入射して散乱光となり、隣接する液晶表示器3の間が光ってしまい、大変見苦しくなってしまう。

【0006】今まで述べたように、従来技術においては、遮光板5で斜め方向から入射した光を遮光することができず、この光がシール部に入り散乱してしまうことが表示を見苦しくしてしまう原因であった。この発明はこのような従来の事情に鑑みなされたものである。

## 【発明の構成】

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、2枚の基板をシール剤により組み合わせてなる複数個の液晶表示器の表示面を平面的に配列して1画面を構成する液晶表示

装置についてのものであり、液晶表示器のシール剤は透明で且つその屈折率 $m$ は液晶表示器の基板の屈折率 $n$ に対し $0.9 n \leq m \leq 1.1 n$ の関係を満足する。

## 【0008】

【作用】この発明では、液晶表示器に対し垂直方向ではなく斜め方向から光が入射した場合、シール剤が透明であるため、光が散乱することはない。また、シール剤の屈折率が液晶表示器を構成する基板の屈折率とほぼ同じであるため、シール剤と基板との間で屈折が生じることなく光が進行する。この結果、液晶表示器に対し斜め方向から光が入射したときにも、隣接する液晶表示器の間が光ることなく表示が行える。

## 【0009】

【実施例】以下、この発明の詳細を図面を参照して説明する。

【0010】図1はこの発明の一実施例を示す概略図である。図1において、液晶表示器10a～10dは、例えばガラスからなる2枚の基板11、12をシール剤13により組み合わせ、この間隙に液晶14を挟持してなる。ここで、シール剤13は透明な材料からなり、その屈折率 $m$ は基板11、12の屈折率 $n$ とほぼ同じ1.5である。そして、液晶表示器10a～10dの表示面を平面的に配列して1画面を構成する。また、液晶表示器10a～10dの背後よりバックライト15a～15eの光が照射され、更に、隣接する液晶表示器10a～10dの間には遮光板16が設けられている。

【0011】この実施例において、バックライト15aから放射された光は液晶表示器10a、10bの間にある遮光板16により遮光されるが、バックライト15bから放射された光はこの遮光板16により遮光されない。しかしながら、この実施例では、シール剤13は透明で且つその屈折率 $m$ は基板11、12の屈折率 $n$ に対し $0.9 n \leq m \leq 1.1 n$ の関係を満足するため、図2(a)に示すように、液晶表示器10a、10bのシール剤13で光の散乱が起こらず、液晶表示器10a、10bの間で光ることはなくなる。これに対し、通常の材料からなるシール剤13を用いた場合、図2(b)に示すように、液晶表示器10a、10bのシール剤13で光の散乱が起つたり、液晶表示器10a、10bの間で光ることがあった。

【0012】なお、今までにはバックライトが点光源である場合について述べたが、これは蛍光燈等の線光源或いはEL(エレクトロ・ルミネッセンス)等の面光源であっても、この発明を適用できること言うまでもない。

## 【0013】

【発明の効果】この発明は、液晶表示器の表示面を平面的に密集体系に配列して1画面を構成する液晶表示装置で、液晶表示器のシール剤に所定の材料を用いることにより、視認性の良好な大画面の液晶表示装置を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す概略図である。

【図2】この発明と従来におけるシール部での光の状態を示す概略図である。

【図3】液晶表示器の表示面を平面的に配列して1画面を構成する従来の液晶表示装置の一例を示す概略図である。

【図4】図1に示した装置における表示パターンのビッチ

チを示す概略図である。

【図5】図1に示した装置における遮光板と表示パターンの位置関係を示す断面図及び平面図である。

## 【符号の説明】

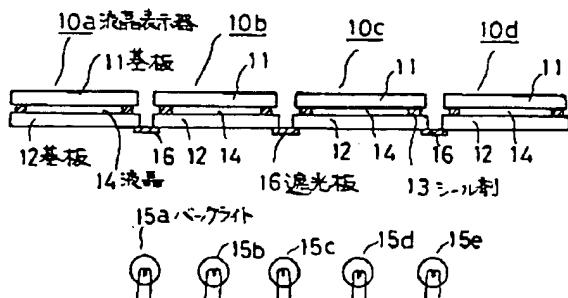
10a～10d……液晶表示器

11, 12……基板

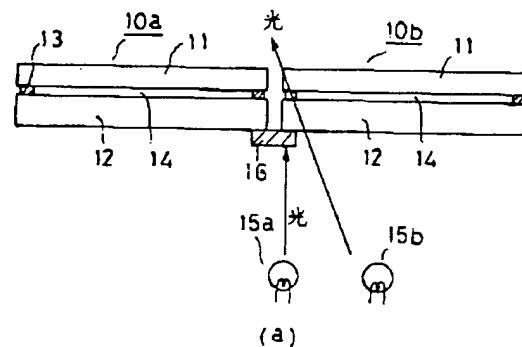
13……シール剤

15a～15e……バックライト

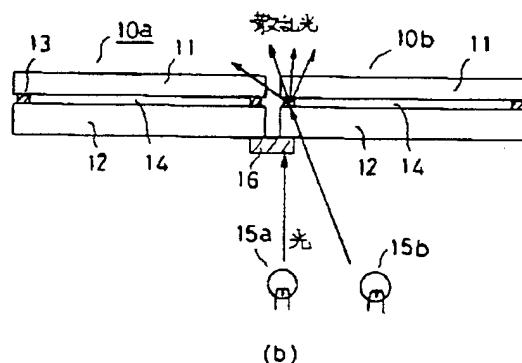
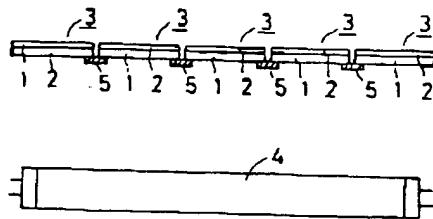
【図1】



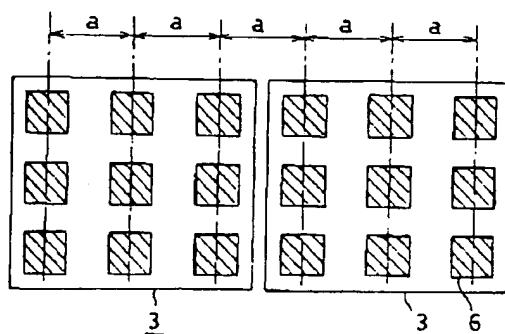
【図2】



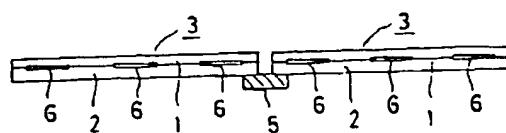
【図3】



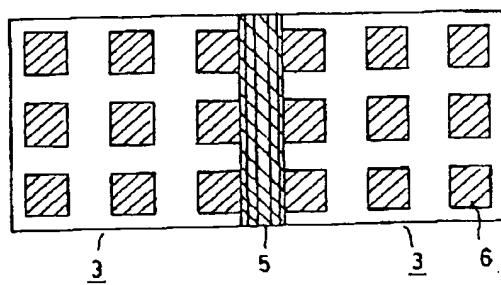
【図4】



【図5】



(a)



(b)

BEST AVAILABLE COPY